

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-290004

(43)Date of publication of application : 18.10.1994

(51)Int.Cl.

G06F 3/08

G06F 3/00

G06F 3/06

(21)Application number : 05-097218

(71)Applicant : CANON ELECTRON INC

(22)Date of filing : 31.03.1993

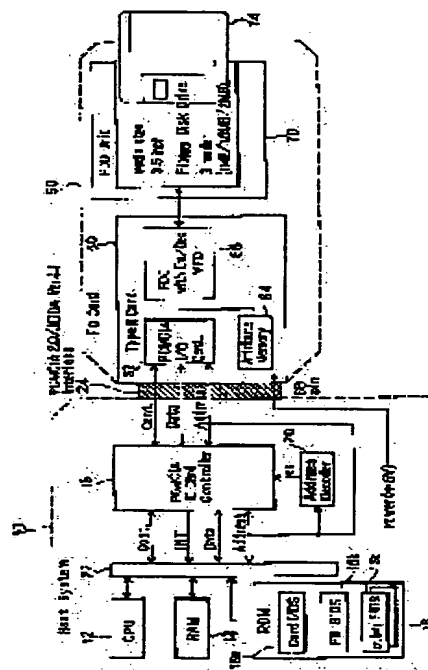
(72)Inventor : OKADA TORU
KAKINUMA KIYOYUKI

(54) DEVICE FOR CONNECTING FDD TO COMPUTER HAVING CARD INTERFACE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to connect an FDD to a card interface in a computer having the card interface by providing this connecting device with an FD controller, a memory for storing card information and a card I/O controller.

CONSTITUTION: A card device 60 is connected between a host device 10 and a floppy disk drive(FDD) 70. The card device 60 is provided with the FD controller 66 for controlling the FDD 70, the attribute memory 64 for storing information stored in CIS (various attribute information included in the card) or information stored in a CCR (a register for identifying information for an electric interface or the like) so as to apply these information to a PCMCIA I/O controller 62. An FD BIOS (Basic Input and Output System) to be a program or executing the I/O operation of the FD is included in the card device 60 or the host device 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-290004

(43)公開日 平成6年(1994)10月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F	3/08	C 7165-5B		
	3/00	V 7165-5B		
	3/06	3 0 1 Z 7165-5B		

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平5-97218

(22)出願日 平成5年(1993)3月31日

(71)出願人 000104652

キヤノン電子株式会社

埼玉県秩父市大字下影森1248番地

(72)発明者 岡田 透

埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内

(72)発明者 柿沼 清之

埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内

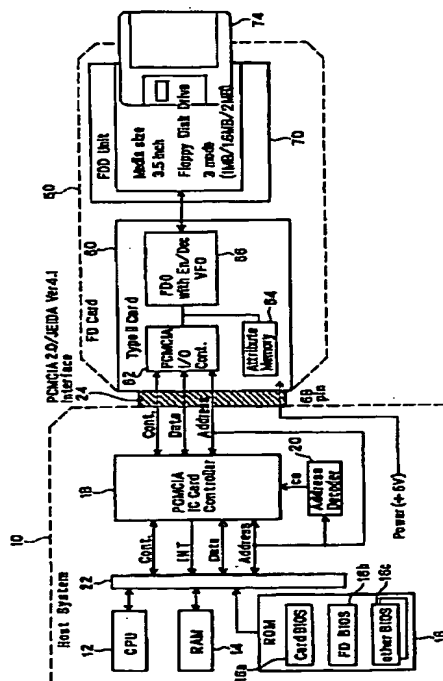
(74)代理人 弁理士 田中 増頭 (外1名)

(54)【発明の名称】 カードインターフェースを持つコンピュータにFDDを接続するための装置

(57)【要約】

【目的】 カードインターフェースを持つコンピュータのカードインターフェースにFDDを接続できる装置等を提供する。

【構成】 カード式記憶装置を接続可能なホストコンピュータに、前記カード式記憶装置とはデータ形式の異なる外部記憶装置を接続するためのインタフェース装置に、前記ホストコンピュータに設けられた前記カード式記憶装置を着脱拘束するためのスロットに着脱可能で、前記外部記憶装置を前記ホストコンピュータに接続するための接続ユニットと、前記ホストコンピュータより前記カード式記憶装置に準拠したデータ形式で出力されるべきデータを前記外部記憶装置に準拠したデータ形式に変換するとともに、前記外部記憶装置より読み出したデータを前記カード式記憶装置に準拠したデータ形式に変換する変換手段と、を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】カード式記憶装置を接続可能なホストコンピュータに、前記カード式記憶装置とはデータ形式の異なる外部記憶装置を接続するためのインタフェース装置であって、

前記ホストコンピュータに設けられた前記カード式記憶装置を着脱するためのスロットに着脱可能で、前記外部記憶装置を前記ホストコンピュータに接続するための接続ユニットと、

前記ホストコンピュータより前記カード式記憶装置に準拠したデータ形式で出力されるべきデータを前記外部記憶装置に準拠したデータ形式に変換するとともに、前記外部記憶装置より読み出したデータを前記カード式記憶装置に準拠したデータ形式に変換する変換手段と、を備えたことを特徴とするインタフェース装置。

【請求項2】請求項1において、前記外部記憶装置はフロッピーディスクドライブ装置であることを特徴とするインタフェース装置。

【請求項3】複数の記憶装置を制御するための複数のBIOSを備えたホストシステムと、

前記外部記憶装置と、

前記複数のBIOSと前記外部記憶装置との間において送受信されるデータの形式を、前記複数のBIOSのうちの特定のBIOSに準拠するデータに変換するデータ変換手段と、を備えたコンピュータシステム。

【請求項4】カード式記憶装置を接続可能なホストコンピュータに、前記カード式記憶装置とはデータ形式の異なる外部記憶装置を接続するためのインタフェース装置であって、

前記ホストコンピュータに設けられた前記カード式記憶装置を着脱するためのスロットに着脱可能で、前記外部記憶装置を前記ホストコンピュータに接続するための接続ユニットと、

前記ホストコンピュータより前記カード式記憶装置に準拠したデータ形式で出力されるべきデータを前記外部記憶装置に準拠したデータ形式に変換するとともに、前記外部記憶装置より読み出したデータを前記カード式記憶装置に準拠したデータ形式に変換する変換手段と、

前記外部記憶装置を前記ホストコンピュータから制御可能とするための複数の識別情報を格納した不揮発性メモリと、を備えたことを特徴とするインタフェース装置。

【請求項5】請求項4において、前記インタフェースは前記データをDMA転送する手段を備えていることを特徴とするインタフェース装置。

【請求項6】請求項1において、前記外部記憶装置はフロッピーディスクドライブ装置であり、前記不揮発性メモリの内容は、前記ホストコンピュータの初期化動作時に前記ホストコンピュータ内へと読み込まれるように構成されていることを特徴とするインタフェース装置。

【請求項7】カード式記憶装置を接続可能なホストコンピュータと、

前記カード式記憶装置とはデータ形式の異なる外部記憶装置と、

前記ホストコンピュータに設けられた前記カード式記憶装置を着脱するためのスロットに着脱可能で、前記外部記憶装置を前記ホストコンピュータに接続するための接続ユニットを備えるとともに、前記ホストコンピュータより前記カード式記憶装置に準拠したデータ形式で出力されるべき制御情報を前記外部記憶装置に準拠した形式に変換して前記外部記憶装置を制御可能となす制御手段を備えてなるインタフェースとからなるコンピュータシステム。

【請求項8】カード式記憶装置を外部記憶装置として用いるホストコンピュータと、

前記カード式記憶装置とはデータ形式の異なる外部記憶装置と、

前記ホストコンピュータに設けられた前記カード式記憶装置を着脱するためのスロットに着脱可能で、前記外部記憶装置を前記ホストコンピュータに接続するための接続ユニットと、前記ホストコンピュータの初期化動作時に前記ホストコンピュータ内のBIOSを前記外部記憶装置を制御可能な形式に変更する第1の変換手段と、前記ホストコンピュータより前記カード式記憶装置に準拠したデータ形式で出力されるべき情報を前記外部記憶装置に準拠した形式に変換して前記外部記憶装置へと供給する第2の変換手段とを備えるインタフェースと、からなるコンピュータシステム。

【請求項9】カード式記憶装置を外部記憶装置として用いるホストコンピュータと、

前記カード式記憶装置とはデータ形式の異なる外部記憶装置と、

前記ホストコンピュータに設けられた前記カード式記憶装置を着脱するためのスロットに着脱可能で、前記外部記憶装置を前記ホストコンピュータに接続するための接続ユニットと、前記ホストコンピュータの初期化動作時に、前記ホストコンピュータより前記カード式記憶装置に準拠したデータ形式で出力されるべき情報を前記外部記憶装置に準拠した形式に変換して前記外部記憶装置へと供給可能とするためのデータ変換用制御情報を前記ホストコンピュータ側へとロードする手段とを備えるインタフェースと、からなるコンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カードインタフェースを持つコンピュータにFDDを接続するための装置等に関し、特に、ICカードを外部記憶装置として接続できるカードインタフェースを持つサブノートと呼ばれる小型コンピュータやペン入力型パーソナルコンピュータのような小型コンピュータのカードインタフェース

に、カードに代えて、FDD（フロッピーディスクドライブ）を接続可能に構成した装置等に関する。

【0002】前述のような小型コンピュータに接続されるカードは、一般に、PCMCIA（Personal Computer Memory Card International Association）またはJ.EIDAに準拠したICカードであるので、以下の説明は主にPCMCIA準拠のICカード（以下単にICカードまたはカードという）に関連して行うが、本発明は、特にこのカードに限定されるものではない。また、以下に記載する本発明の実施例の説明においては、説明の便宜上、カードを外部記憶装置として接続可能なカードインターフェースを持つ小型コンピュータをホスト装置と呼び、該ホスト装置とFDDと間でインターフェースとして働く装置をカード装置と呼び、該カード装置とFDDとを組み合わせた装置をFDカード装置と呼ぶことにする。

【0003】

【従来の技術】近年、サブノートやペン入力型パソコンは、小型化するために、内部記憶装置としての小型のHDD（ハードディスクドライブ）やFDDを用いているが、さらに小型化するためにこれらの内部記憶装置に代えて、外部記憶装置としてICカードを接続可能にしたものが開発されている。なお、小型化をある程度犠牲にして、前述の内部記憶装置を備えている上にICカードを接続可能にしたもの（なお、ICカードばかりでなくFDDを接続可能にしたもの）もある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ICカードは、一般に、メガバイトの記憶容量を有し、FDと同様に用いることができるが、その価格がFDの価格の2、3百倍もするので、前述のようなカードインターフェースを持つ小型コンピュータに対して常にICカードを用いる代わりにFDDを接続して使用したいという強い要請がある。

【0005】したがって、本発明の目的は、カードインターフェースを持つコンピュータのカードインターフェースにFDDを接続できる装置等を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前述の目的を達成するために、本発明は、FDDをカードインターフェースを持つホスト装置に接続するためにFDDとホスト装置の間に配置されるカード装置において、前記FDDを制御するためのFDコントローラと、カード情報であるCIS/CCRを格納したメモリと、ホスト装置のカードコントローラに接続されるカード入出力コントローラとを有することを特徴とするカード装置を採用するものである。

【0007】

【実施例】次に、図面を参照して本発明の実施例を説明

する。図1は本発明のシステム全体（ホスト装置、カード装置およびFDD）のハード構成を示すブロック図である。

【0008】図1において、符号10はサブノートといわれる小型コンピュータまたはペン入力型コンピュータのような小型コンピュータから成るホスト装置を示し、50は、FDカード装置を示し、60は、FDカード装置を構成するカード装置を示し、70は、同様にFDカード装置を構成するFDDを示す。

【0009】ホスト装置10内には、CPU12と、RAM14と、ROM16と、PCMCIA準拠のICカードコントローラ18と、Address Decoder（アドレスデコーダ）20と、BUS（バス）22と、68ピンのPCMCIA準拠のICカード用のコネクタ24とが配置されている。ROM16内には、Card（カード）BIOS（Basic Input and Output System）（バイオス）16a、FD BIOS16b、その他のBIOS16c、さらに図示しないが、CPU12の制御に必要なプログラム等を記憶されている。カードBIOS16aは、DOS（Disk Operating System）（ドス）（図2参照）の制御の下で、カードの入出力操作を行うプログラムであり、またFD BIOS16bは、DOSの制御の下で、FDの入出力操作を行うプログラムである。前述の各素子は、バス22を介して、相互に接続されており、例えば、制御信号（インタラプト信号を含む）、データ信号、アドレス信号の転送はバス22を介して行われるようになっている。

【0010】カード装置60内には、PCMCIA I/O（入出力）コントローラ62と、Attribute（アトリビュート）メモリ64と、FDC（FDコントローラ）66が配置されている。PCMCIA入出力コントローラ62は、ホスト装置10のICカードコントローラ18とFDC66の間に介在してそれらへの入出力を制御するものであり、アトリビュートメモリ64には、CIS（Card Information Structure）（カードの持つ各種属性情報）の情報やCCR（Card Configuration Resister）（電氣的インターフェース等の情報を識別するためのレジスタ）に格納されるものが格納されており、FDコントローラ66は、FDD72を制御するためのものである。

【0011】FDD70はデータの書き込みおよび読取りに際してFD（フロッピーディスク）74を駆動するものである。FDD70は、例えば、3.5インチFDの1MB/1.6MB/2MBの3モードを駆動するように構成されている。

【0012】ICカード用のコネクタ24を介して外部記憶装置として接続したICカードをICカードコントローラ18で制御してICカードに対して読取りおよび書き込みを行うように構成されているホスト装置10にICカード以外の例えばFDDのような記憶装置を直接

接続しても制御上の問題およびインターフェース上の不整合からFDDを駆動することはできない。本発明は、ホスト装置10とFDD70の間にインターフェースとして機能するカード装置60を介在させると共にソフトウェアで全体の装置が機能するように制御することによってホスト装置10にFDD70を接続可能にしたものである。カード装置60には、FDD70を制御するFDコントローラ66を設ける必要があると共に、インターフェース上の整合をとるためには、ホスト装置10側から、それに接続されるFDカード装置50（カード装置60およびFDD70）を見た場合、カード装置60自体が電氣的にICカードまたはそれと同等のものと思われる必要がある。このため、前述のCISやCCRを格納するアトリブートメモリ（ROM）64がPCMCIA入出力コントローラ62にそれらのそれらの情報を与えるためにカード装置60に設けられている。またFDDを制御するには、カードの入出力操作を行うプログラムであるカードバイオスに代えて、FDの入出力操作を行うプログラムであるFDバイオスをカード装置60内またはホスト装置10内に設ける必要がある。

【0013】なお、カード装置60またはホスト装置10にFDD70を接続可能にするためにカード装置60またはホスト装置10を前述のように構成することに加えて、FDD70の入出力操作を高速で行うことが当然望ましい。この1つの方法として、DMA（Direct Memory Access）（ダイレクトメモリアクセス）がある。

【0014】以上の点を考慮して、本発明は以下の3つの実施例を採用したものである。即ち、（1）非DMAでホスト装置内にFDバイオスROMを有するもの、

（2）非DMAでカード装置内にFDバイオスROMを有するもの、（3）DMAでホスト装置内にFDバイオスROMを有するものである。

【0015】（実施例1）図2は非DMAでホスト装置内にFDバイオスROMを有するもののソフトウェアプログラムが格納された配置を示すブロック図である。図2において、符号30はアプリケーションソフトを示し、符号30はDOSを示す。ホスト装置10内のROM16にはFDカード装置用のFDバイオス16b1が格納されており、このFDバイオス16b1はDOS32の制御の下でFDの入出力操作を行うプログラムであり、PCMCIAコントローラ18を介してカード装置60のPCMCIAインターフェースコンバータ（入出力コントローラ）62に転送され、このインターフェースコンバータ62からFDコントローラ66を制御するために使用される。この実施例では、FDカード用FDバイオスをホスト装置のROMに格納する必要がある。

【0016】（実施例2）図3は非DMAでカード装置内にFDバイオスROMを有するもののソフトウェアプログラムが格納された配置を示すブロック図である。実施例1では、FDカード用FDバイオスはホスト装置の

ROMに格納されていたが、この実施例2では、カード装置60内のROMに格納されている。なお、ホスト装置のROM16内に格納されている標準のFDバイオス16b2は用いられず、RAM14の領域にFDカード用FDバイオスの移植エリアが確保されるようになっていく。この実施例2では、ホスト装置にはハードウェア上の変更は必要でない。

【0017】（実施例3）図4はDMAでホスト装置内にFDバイオスROMを有するもののソフトウェアプログラムが格納された配置を示すブロック図である。この実施例3では、DMA（ダイレクトメモリアクセス）を行うために、ホスト装置にDMAコントローラ18aを設けると共に、カード装置60にはDMA用のインターフェースコンバータ62aを設け、さらにDMA用の信号線を追加する必要がある。

【0018】次に、図5～図7を参照して、本発明のコンピュータシステムの起動処理、PCMCIA（またはJEIDA）のインターフェースの検査を説明する。

【0019】図5は、本発明のコンピュータシステムの起動処理の動作を示すフローチャートである。電源の投入により、最初にシステムチェックがなされる（ステップS1）。例えば、ROMのチェック・サムの検査、内蔵メモリの検査、周辺LSIなどのハードウェアの検査を行い、エラーがある場合には、エラー表示を行い（ステップS2）、エラーがない場合には、割り込みベクタのセットを行う（ステップS3）。即ち、現在処理中以外の処理要求が発生したときのジャンプテーブルの初期化を行い、さらに、周辺機器（CRT、プリンタ、キーボード等）の初期化を行う。次に、BIOSシステム変数のセットアップを行う（ステップS4）。即ち、システムのドライブ数、RS232の初期化設定を行う。次に、拡張ROMバイオスの有無のチェックを行い（ステップS5）、有る場合には、追加／変更バイオスのためにベクタテーブルの書換えを行い（ステップS6）、次にステップS7に進むが、無い場合には直接ステップS7に進む。ステップS7では、標準ハードウェアのチェックを行う。即ち、PCMCIA/JEIDAインターフェースの検査、RS232の検査、キーボード入力の検査、プリンタインターフェースの検査、FDDの検査、その他の追加デバイスの検査等を行う。チェックの結果エラーがあれば、エラー表示を行い（ステップS8）、エラーがなければ、ステップS9に進む。ステップS9で、ブートセクタをサーチし、読み込み制御を移し、起動システムの初期化を行い（ステップS10）、デバイスドライバの接続を行い（ステップS11）、プログラムシェルの起動を行い（ステップS12）、システムを起動させる。ステップS9～S12までを要約すると、用いられるOSの処理手順に従って各処理が行われる。そして、FDDがホスト装置に接続されている場合、FDDに装着されているディスクの先頭に書かれて

いる情報に従ってプログラムの起動等が行われる。また、ディスクがシステムディスクであれば、システムを制御するプログラムが入っているので、そのプログラムを立ち上げて、ホスト装置に読み込み、以後、そのシステムプログラムに従って各処理を行う。

【0020】図6は、図5のコンピュータシステムの起動処理のステップS7で行うPCMCIA/JEIDAインターフェースの検査の動作を示すフローチャートであり、前述の実施例1および3に対応するものである。最初に、PCMCIA/JEIDA制御用LSIのチェックが行われる(ステップS21)。次に、メモリデバイスのモード設定が行われ(ステップS22)、CIS/CCRの読取りが行われる(ステップS23)。読み取ったCIS/CCRの情報に基づいてFDカード装置が接続されているかメモリカード(ICカード)が接続されているかが判断される(ステップS24)。カードであると判断されると、カードバイオスの初期化設定が行われ(ステップS25)、カードの接続のチェックがなされ(ステップS26)、エラーの場合、カード接続エラーを表示し(ステップS27)、インターフェース接続エラーとなり(ステップS28)、正常の場合インターフェース接続完了となる(ステップS29)。一方、ステップS24でFDカード装置が接続されていると判断されると、I/O(入出力)デバイスモードの設定が行われ(ステップS30)、FDカード用FDバイオスの初期化設定が行われ(ステップS31)、FDカードドライブの接続のチェックを行い(ステップS32)、エラーの場合にはFDカード接続エラーを表示し、FDバイオスのベクタ復帰を行い(ステップS34)、インターフェース接続エラーとし(ステップS35)、正常の場合インターフェース接続完了とする(ステップS36)。

【0021】図7は、図5のコンピュータシステムの起動処理のステップS7で行うPCMCIA/JEIDAインターフェースの検査の動作を示すフローチャートであり、前述の実施例2に対応するものである。実施例2ではFDカード装置内にFDカード用FDバイオスを持つので、このフローチャートでは、ステップS24でFDカード装置が接続されていると判断された場合に、FDカード用FDバイオスをホスト装置のメインメモリ(RAM)に移動するステップ(ステップS40)をステップS30の前に追加している。なお、他のステップは図6と同一であるので説明は省略する。

【0022】また、図8はFDバイオスの機能を表にしたものであり、図9は、カードバイオスの機能を表にしたものである。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、カードインターフェースを持つコンピュータのカードインターフェースにFDDを接続でき、高価なICカードに代えてFDを使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明のシステム全体(ホスト装置、カード装置およびFDD)のハード構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、非DMAでホスト装置内にFDバイオスROMを有するもののソフトウェアプログラムが格納された配置を示すブロック図である。

【図3】図3は、非DMAでカード装置内にFDバイオスROMを有するもののソフトウェアプログラムが格納された配置を示すブロック図である。

【図4】図4は、DMAでホスト装置内にFDバイオスROMを有するもののソフトウェアプログラムが格納された配置を示すブロック図である。

【図5】図5は、本発明のコンピュータシステムの起動処理の動作を示すフローチャートである。

【図6】図6は、図5のコンピュータシステムの起動処理のステップS7で行うPCMCIA/JEIDAインターフェースの検査の動作を示すフローチャートである。

【図7】図7は、図5のコンピュータシステムの起動処理のステップS7で行うPCMCIA/JEIDAインターフェースの検査の動作を示すフローチャートである。

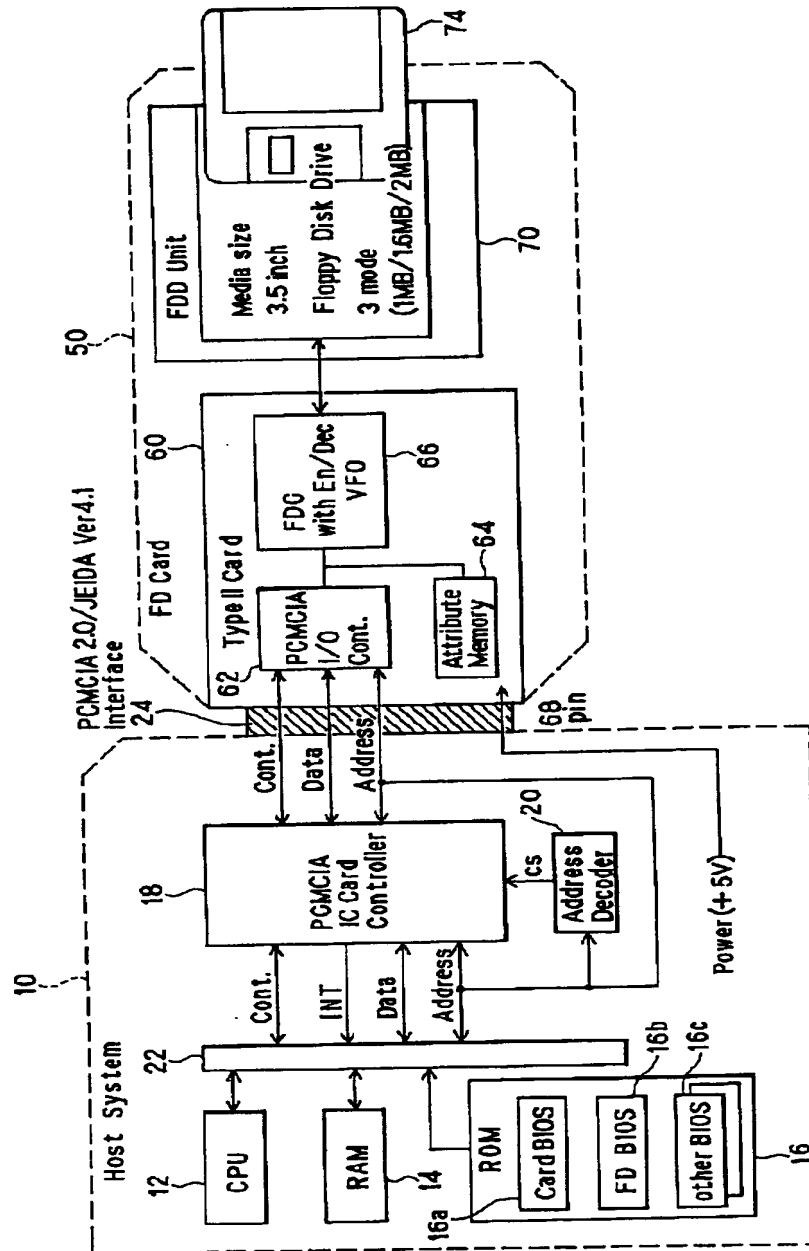
【図8】図8はFDバイオスの機能を表にしたものである。

【図9】図9は、カードバイオスの機能を表にしたものである。

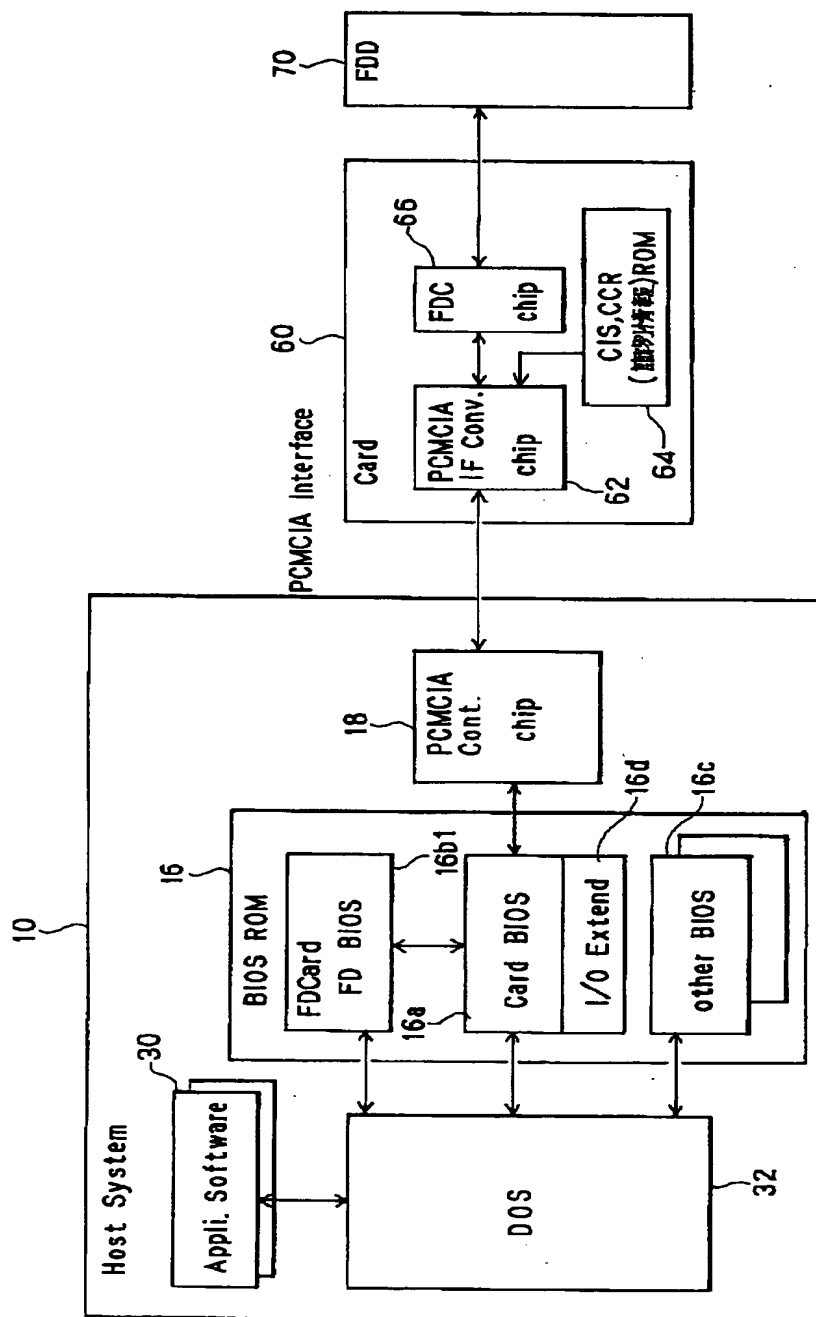
【符号の説明】

- 10 ホスト装置
- 12 CPU
- 14 RAM
- 16 ROM
- 16a カードバイオス
- 16b FDバイオス
- 18 PCMCIA ICカードコントローラ
- 24 コネクタ
- 50 FDカード装置
- 60 カード装置
- 66 FDコントローラ
- 70 FDD

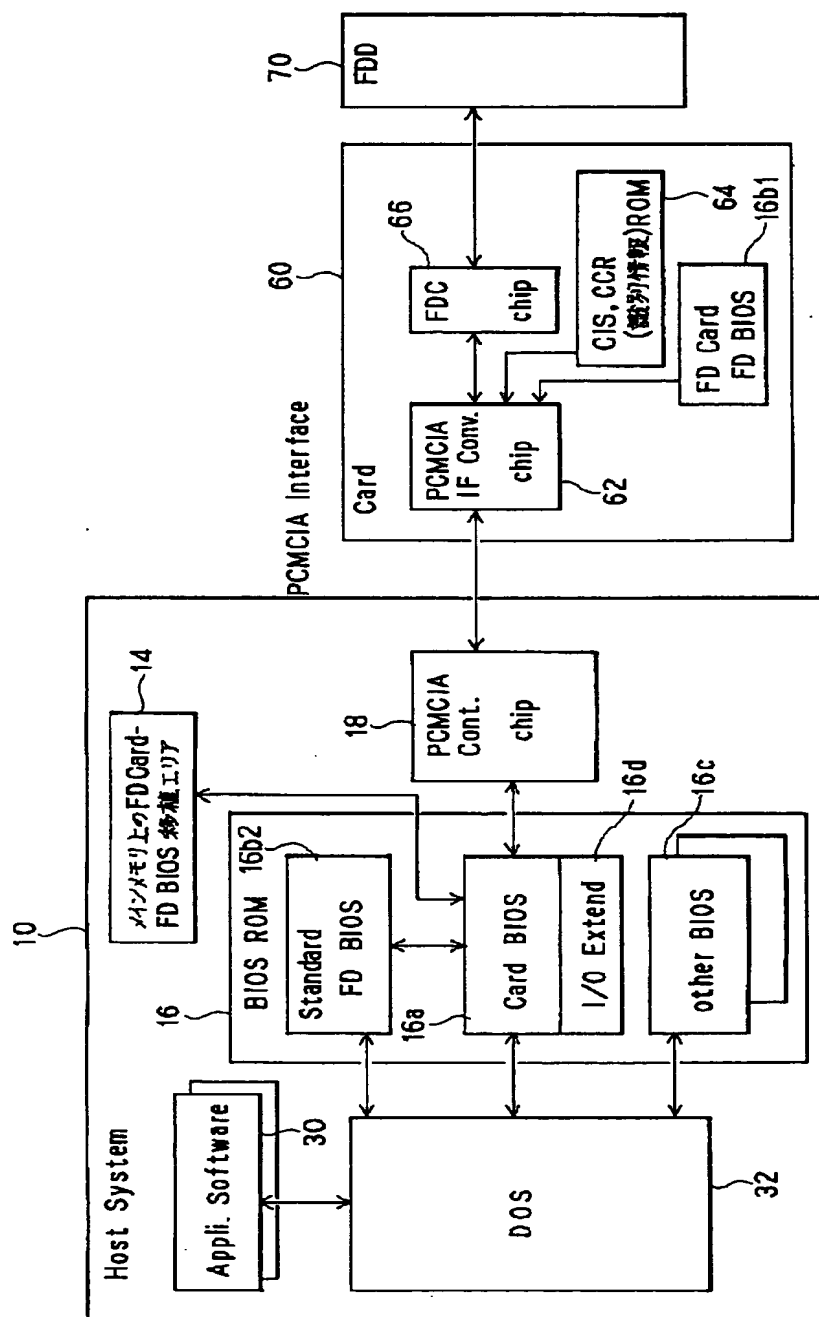
【図1】



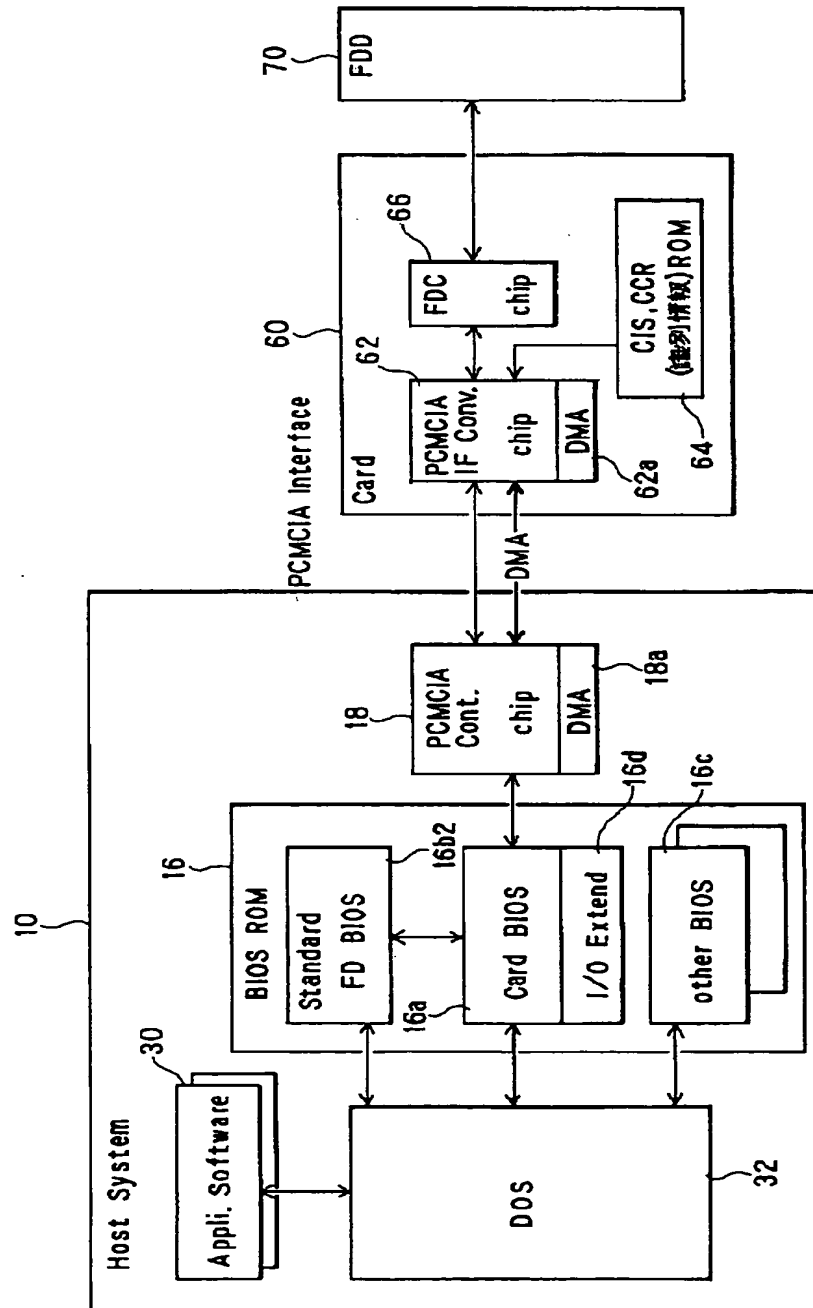
【図2】



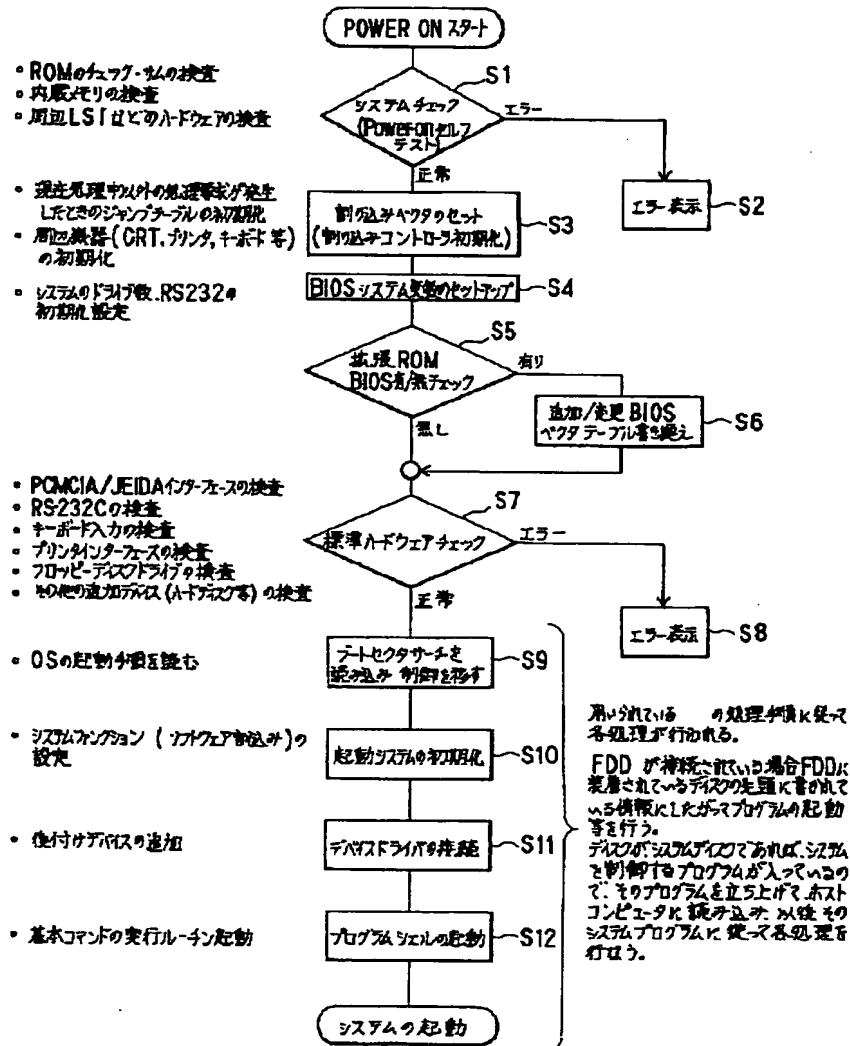
【図3】



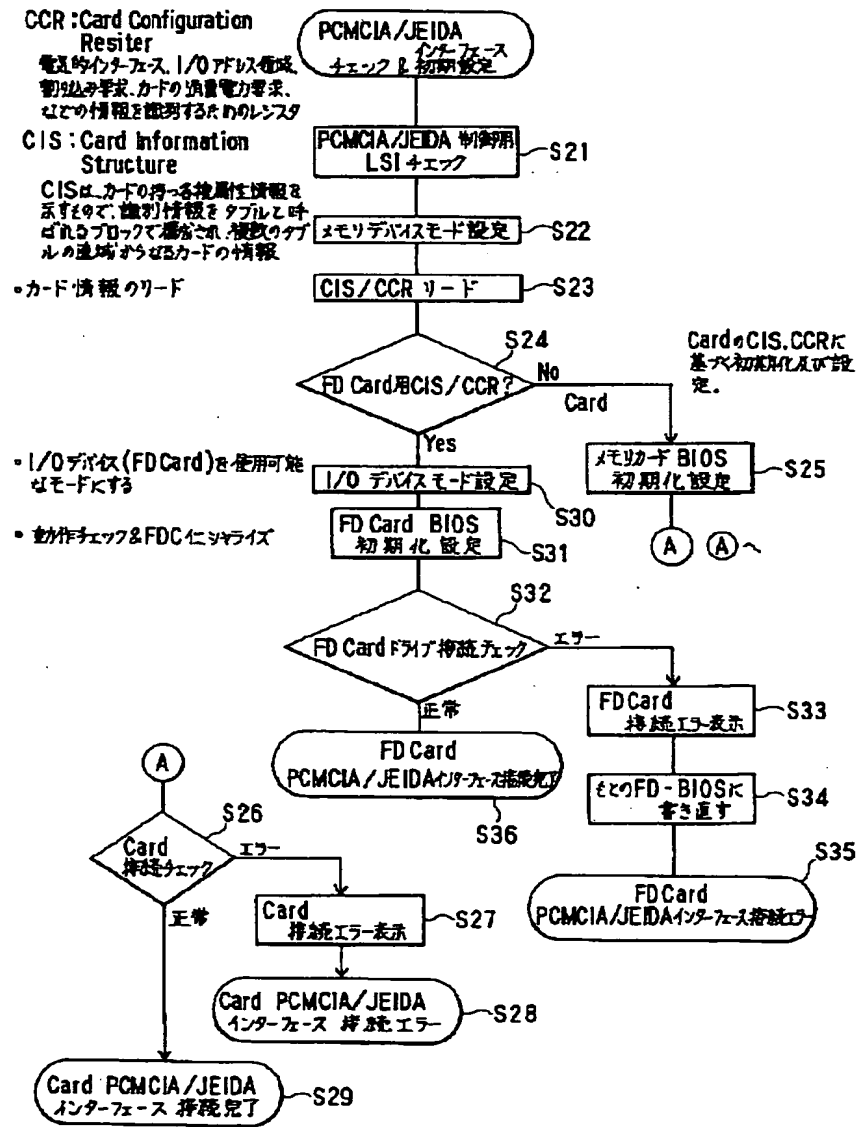
【図4】



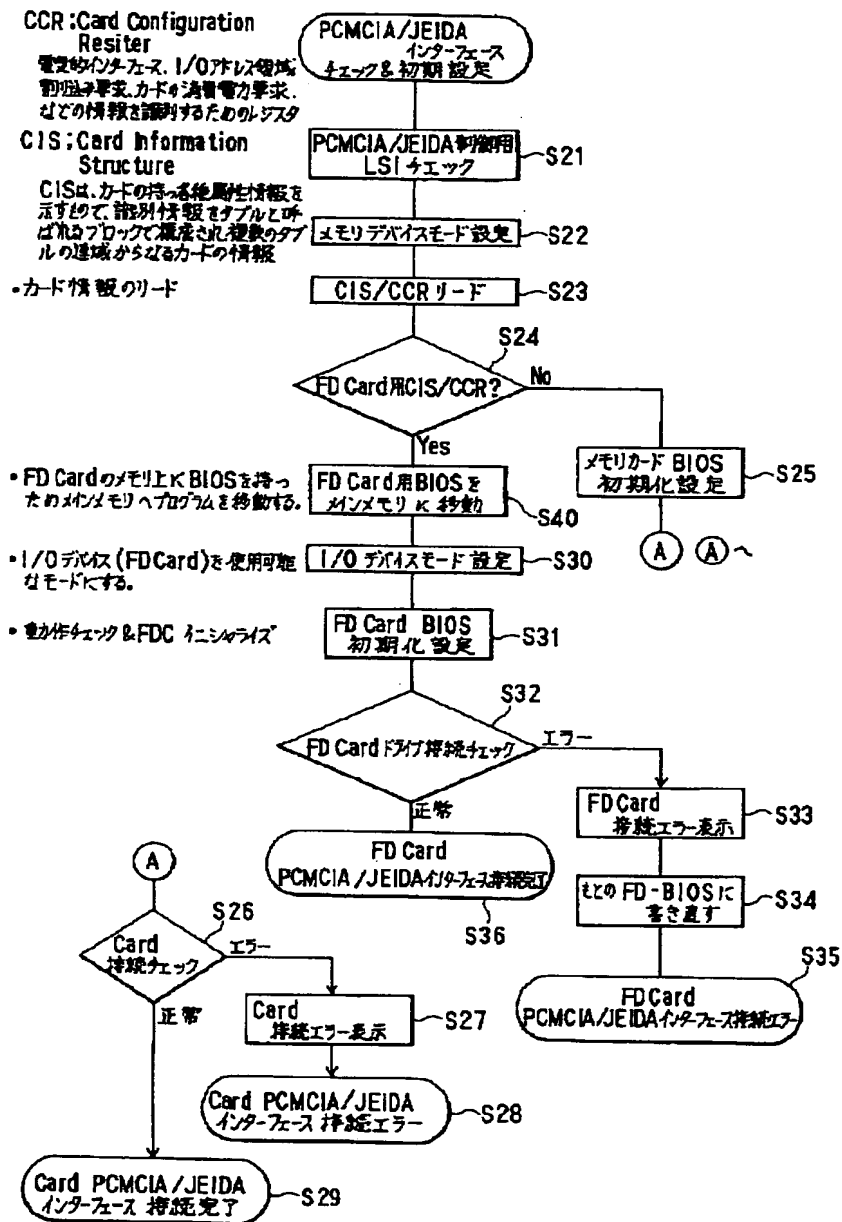
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

FD BIOS

ディスクのリセット
ディスク・ドライブ・ステータスの取得
セクタの読取り
セクタの書き込み
セクタの内容の検査
シリンダ（トラック）のフォーマット
ディスクット情報の取得
ドライブのタイプの取得
ディスクット入れ換えステータスの取得
フォーマットのためのドライブ・タイプの設定
メディア・タイプの設定
メディア・タイプの取得

【図9】

カード BIOS

カード内のメモリのリセット
カードスロット・ステータスの取得
データの読取り
データの書き込み
メモリ内容の検査
データフォーマット
メモリ内容
ドライブのタイプの取得
メモリカード情報の取得 (カードのタイプ、識別情報ROMの内容の取得を含む)
メモリ上の欠陥の判別
カードの入れ換えステータスの取得

【手続補正書】**【提出日】**平成 6 年 1 月 21 日**【手続補正 1】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**図 8**【補正方法】**変更**【補正内容】**

【図 8】図 8 は、FD バイオスの機能を表した図表である。

【手続補正 2】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**図 9**【補正方法】**変更**【補正内容】**

【図 9】図 9 は、カードバイオスの機能を表した図表である。